**《数字逻辑》实验报告**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **姓名** | | **文红兵** | | **年级** | | **2021级** |
| **学号** | | **20214590** | | **专业、班级** | | **计卓2班** |
| **实验名称** | 电梯控制器设计 | | | | | |
| **实验时间** | **2022.12.6** | | **实验地点** | | **宿舍** | |
| **实验成绩** |  | | **实验性质** | | **□验证性 □设计性 □综合性** | |
| 教师评价：  □算法/实验过程正确； □源程序/实验内容提交 □程序结构/实验步骤合理；  □实验结果正确； □语法、语义正确； □报告规范；  评语：  评价教师签名（电子签名）： | | | | | | |
| 一、实验目的  通过实验，巩固有限状态机设计方法，并设计实现一个电梯控制器 | | | | | | |
| 二、实验项目内容  利用 BASYS 开发板资源设计一个 5 层楼的电梯控制器系统，并能在开发板上 模拟电梯运行状态，具体要求如下： 1) 利用开发板的 5 个按键作为电梯控制器的呼叫按钮； 2) 利用 led 灯分别显示楼层 1~5 的呼梯状态； 3) 利用数码管显示电梯运行时电梯所在楼层； 4) 利用时钟分频设计电梯控制器控制电梯每秒运行一层。 | | | | | | |
| 三、实验设计  电梯状态转移图：  IMG_0365 | | | | | | |
| 1. 实验过程或算法   电梯有限状态机  屏幕截图_20221207_185426  屏幕截图_20221207_185436  屏幕截图_20221207_185445  **注解：**  1、Lamp\_in是按键的输入，tflr是目标的楼层，state是电梯此时在的楼层  2、电梯应该一层一层的走，所以在状态转移的时候需要判断是向上移动还是向下移动  3、一楼和五楼作为特殊情况，只能向上和向下。  4、在二三四楼的时候分别判断当前state和目标的楼层的大小，慢慢的向上或向下移动一层。如：在flag为4且state为2时，那么state一层一层移动，先移到3，再到4。  按键消抖  屏幕截图_20221207_185335  屏幕截图_20221207_185347  屏幕截图_20221207_185355  寄存器储存按下的值  屏幕截图_20221207_185401  一秒分频器  屏幕截图_20221207_185416  七段数码管显示  屏幕截图_20221207_185533 | | | | | | |
| 五、实验过程中遇到的问题及解决情况  在按键防抖模块中，需要设置一个寄存器储存按键按下来的值，否则就会出现要一直按着按键才能触发代码 | | | | | | |
| 六、实验结果及分析和（或）源程序调试过程  下面是默认情况，电梯在一楼  图片1  下面是按着按键后电梯的跳转情况：  图片2  下面是代码仿真：    可以看到，楼层状态state是一层一层向上的。由于楼层设为00001、00010、00100....所以在十进制下为1、2、4、8.  前面红色的是没有进行初始化   1. 小组分工情况说明   二个人一起讨论总体思路，并且一起给出电梯的状态转移图和按键消抖输入的思路 | | | | | | |